

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06155577 A**

(43) Date of publication of application: **03.06.94**

(51) Int. Cl.

**B29C 65/08**  
**D04H 1/42**  
**D04H 1/54**  
**// D05C 17/02**  
**B29K103:06**  
**B29L 9:00**

(21) Application number: **04318417**

(22) Date of filing: **27.11.92**

(71) Applicant: **TORAY IND INC**

(72) Inventor: **YAMAMOTO HIDEYUKI**  
**TAKEDA MASANOBU**

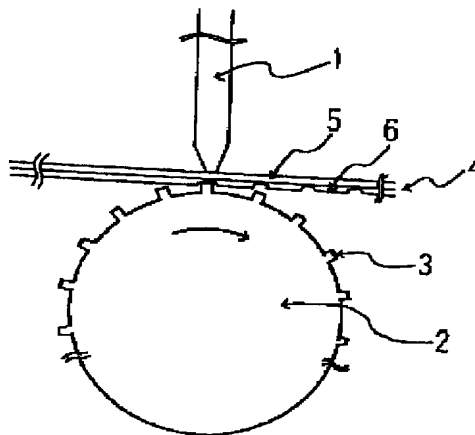
**(54) BONDING OF ANTISTATIC SHEET**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a sheet having excellent appearance integrated in a molten state by bonding an antistatic sheet containing a conductive substance without generating an electric spark or bonding inferiority.

**CONSTITUTION:** In the bonding of an antistatic sheet, a laminated sheet having at least one synthetic fiber sheet 6 containing a conductive substance is at least partially bonded under heating and pressure or welded under pressure by an ultrasonic welder.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-155577

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 65/08		7639-4F		
D 0 4 H 1/42		E 7199-3B		
1/54		M 7199-3B		
// D 0 5 C 17/02				
B 2 9 K 103:06				

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-318417

(22)出願日 平成4年(1992)11月27日

(71)出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72)発明者 山本 英行

滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(72)発明者 武田 昌信

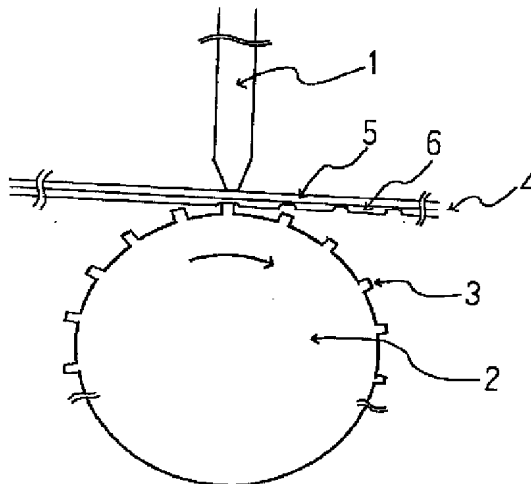
滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(54)【発明の名称】 制電性シートの接合方法

(57)【要約】

【目的】本発明は、導電性物質を含有する制電性シートを、電気スパークの発生や接着不良などの問題なく、優れた外観を有する溶融一体化シートを接合する方法を提供せんとするものである。本発明によれば、複数のシートの積層体においても優れた接着力を有するものを提供することができる。

【構成】本発明の制電性シートの接合方法は、少なくとも一層が導電性物質を含有する合成繊維シートである積層シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着することを特徴とするものであり、また、本発明の制電性シートの接合方法は、少なくとも一層が導電性物質を含有する合成樹脂シートである積層体シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着することを特徴とするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも一層が導電性物質を含有する合成繊維シートである積層体シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着すること

を特徴とする制電性シートの接合方法。

【請求項2】 少なくとも一層が導電性物質を含有する合成樹脂シートである積層体シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着すること

を特徴とする制電性シートの接合方法。

【請求項3】 導電性物質が、金属またはカーボンブラックである請求項1または2記載の制電性シートの接合

方法。

【請求項4】 積層体シートを構成する繊維または樹脂のうち、最低熔融開始温度を有する層をアンビル側に近い位置に配置させる請求項1または2記載の制電性シートの接合方法。

【請求項5】 導電性物質を含有する合成繊維シートが、導電糸または制電糸を混織または混紡してなる合成繊維糸条からなる布帛である請求項1記載の制電性シートの接合方法。

【請求項6】 導電性物質を含有する合成繊維シートが、導電糸または制電糸を混織または混紡してなる合成繊維糸条からなるパイルを有する布帛である請求項1記載の制電性シートの接合方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、簡単、容易に複数のシートを一体化した制電性シートを接合する方法に関するものであり、特に制電性に優れた敷物、カーペットおよびマットを製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、敷物、カーペットおよびマット、さらにロゴ、ワッペン、マーク、足置き等を接着一体化する場合には、高周波ウェルダ加工が広く用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、かかる高周波ウェルダ加工法では、制電性を有するシート、マットは導電性物質を含有しているために、電気スパークが飛んで危険である上に、電氣的振動により加熱を行なうことがでず、したがって溶融接着加工ができないという問題があった。

【0004】一方、超音波ウェルダ加工法により、カーペットやマットのような大きくて厚いシートを溶融接着加工した例も、また、制電性シートをこの方法で溶融一体化した例もなく、このような分野では工業的には全く興味が示されていなかったものである。

【0005】本発明は、かかる高周波ウェルダ加工法での問題点を鑑み、導電性物質を含有する制電性シートを、電気スパークの発生や接着不良などの問題なく、優

れた外観を有する溶融一体化シートを製造する方法を提供せんとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述課題を解決するために次のような手段を採用する。すなわち、本発明の制電性シートの接合方法は、少なくとも一層が導電性物質を含有する合成繊維シートである積層シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着することを特徴とするものであり、また、本発明の制電性シートの接合方法は、少なくとも一層が導電性物質を含有する合成樹脂シートである積層体シートを、超音波ウェルダにより少なくとも一部を熱圧着または熱融着することを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】本発明は、導電性物質を含有する、合成繊維または合成樹脂シートで構成された積層体シートを、熱圧着または融着して一体化する方法について鋭意検討したところ、意外にも超音波ウェルダを使用すると、電気スパークの発生や接着不良という欠点が一挙に解決され、しかも外観的にも優れた一体化を達成することを究明したものである。

【0008】本発明でいう導電性物質としては、金、銀、銅、亜鉛、アルミニウム、鉄、ニッケルなどやこれらの合金などの金属やカーボンブラックからなる粒状物（粉末、微粉末を含む）、繊維状物（長短繊維、糸条、不織布、編織物など繊維構造物を含む）等を使用することができる。これらの導電性物質は、樹脂中に分散させて、該樹脂を塗布して導電性のシートとするか、またはかかる樹脂を塗布、複合させて導電性繊維や導電性糸条として使用することができる。かかる導電性糸条（導電糸）としては、具体的には、金属繊維、金属メッキ繊維、炭素繊維、金属を芯に熱可塑性樹脂を鞘とした断面構造の繊維、カーボンブラックを芯に熱可塑性樹脂を鞘とした断面構造の繊維、導電性樹脂コーティッド繊維等を用いることができる。これらの中でも、好ましくは金属メッキ繊維、カーボンブラックを芯に熱可塑性樹脂を鞘とした構造の繊維が機械的強度の上からよい。

【0009】本発明に用いるシート（布帛）としては、上述の導電性の繊維状物または該繊維状物を混用したものからなるものを用いることができ、例えば、織物、編み物、不織布等が用いられる。さらに、導電糸を混織したパイルが基布に植毛されてなるカーペット、カーペットに上述導電性物質または該導電性物質を含有する樹脂がバックングされたもの、導電性の繊維状物と通常繊維シートとの積層シート状物などが含まれる。

【0010】本発明に用いる合成繊維シートを構成する繊維素材としては、熱可塑性樹脂からなる繊維であって、好ましくは熱熔融温度の異なる合成樹脂繊維からなり、さらに好ましくはこれらの合成繊維が互いに相溶性のある樹脂成分を含んでいるものであるのがよい。この

点は該合成繊維シートに塗布または複合させて用いる合成樹脂にも同様で、合成繊維側か合成樹脂側に低融点成分を含有させるのが好ましい。

【0011】かかる合成繊維としては、例えばポリアミド、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなど熱可塑性樹脂からなる合成繊維であれば制約なく使用することができる。

【0012】上述の合成繊維の溶融開始温度差は、好ましくは200℃以下、さらに好ましくは100℃以下、特に好ましくは50℃以下であるものの組合せがよい。具体的には、好ましくはポリエステルとポリオレフィン程度の温度差があるものがよいが、これに限定する必要はない。

【0013】シートの形態としては、布帛状のものであれば編織物でも不織布でも、さらに基布に別の繊維シートや樹脂シートを積層したもの、基布にパイルを植毛したもの、さらにこれにバックングを施したものなどを使用することができる。本発明ではかかる積層体シートの少なくとも1層に導電性物質が含有されたものを使用する。

【0014】本発明でいう制電性シートとは、20℃で30%RHの雰囲気以下の測定方法で $10^7 \Omega$ 以下の電気抵抗を示すものをいう。すなわち、重量2Kgの直径6cmの円筒形の真鍮電極2個を、15cmの距離に離して試料（シート、糸条、繊維）に取り付け、該電極間に10Vの電圧を印加したときの抵抗値である。

【0015】したがって、本発明の導電性物質を含有する合成繊維シートの積層体シートは、いずれも上述の電気抵抗値を有するものを対象とするものである。

【0016】図1は、本発明の制電性シートを製造する場合の要部である超音波接着装置による融着方法を示す側面図である。

【0017】1は、振動子と直結されているホーンである。振動子の発振周波数は、通常20KHzのものが多く使用されている。

【0018】2は、アンビルロールであり、表面に融着点となる突起3を有する彫刻駆動ローラーで構成されている。該ホーン1とアンビルロール2の突起3との間隙は、合成繊維シート4の見掛け厚みより薄い、一定の間隙に制御されている。

【0019】合成繊維シート4は、ホーン1側に溶融開始温度の最も高い合成繊維シート5（合成繊維シート4と同じ素材からなるシートでもよい）を、アンビルロール2側に溶融開始温度の最も低い導電性物質を含有する合成繊維シート6になるように積層して該装置に供給される。溶融開始温度の異なるシートが2以上の多数枚である場合も、上述の順序にしたがって順に積層すればよい。

【0020】合成繊維シート4は、アンビルロール2の駆動により走行し、融着後、巻取ローラー（図示せず）

により巻取られる。

【0021】超音波接着装置において、超音波のエネルギー源となる振動子は常時振動しており、この振動をホーン1に伝え、このホーン1から突起3上の合成繊維シート4に波動を伝播して融着する。すなわち、アンビルロール2が回転すると、その表面に存在する突起3部分においてのみ、ホーン1との間隙が狭くなり、この間隙の狭い時のみ波動が伝播し加熱されて融着を惹起する。

【0022】上述方法において、超音波エネルギー、被接着シートの圧縮率あるいは滞留時間は、合成繊維シート4を構成する5、6の構成シートのうち、溶融開始温度の高いシート5の溶融開始温度に合せる。すなわち、該シート5が溶融し始める温度になるように調整するのが好ましい。このように調整されて融着したものは、穴も開かず極めて良好な状態で融着される。たとえば、上述と同条件でも構成シートの順序を逆にすると、溶融開始温度の低い6が溶融し易くなる。

【0023】上述のアンビルロール2の突起3の形状は、特に制約はなく、たとえば破線状、+印状、縦縞状、横縞状など各種のパターンのものを使用することができる。たとえば、アンビルロールに突起のないプレーンロールを使用した場合には、全面融着したものが得られ、この場合は各構成材料の溶融状態が同程度であり、カールやソリのない積層シートを提供することができる。

【0024】

【実施例】以下、実施例により、本発明をさらに詳細に説明する。

【0025】実施例1

30 パイル布帛として、ポリエチレンテレフタレート（PET）の長繊維不織布からなる基布に、ナイロン6マルチフィラメント高加工糸をパイル糸としてタフトしたものを用意した。該パイル糸には、2条に1条だけ、銅メッキ繊維を1本混織しておいた。

【0026】裏打ち材および裏貼り方法として、ポリエチレン樹脂をTダイスより樹脂温度150℃にてパイル布帛の裏面上に溶融押出しし、1cm幅当たり30Kgfのニップ圧力にてニップした。ポリエチレン樹脂の付量は800 g/m<sup>2</sup>であった。以上の方法によって作製した制電カーベットのパイル面での電気抵抗は $10^6 \Omega$ であり、この制電カーベットに下記方法でワッペンを接着した。

【0027】すなわち、出力900W、発振周波数20KHzの超音波ウェルダ機により、上記制電カーベットのパイルの上に、ナイロン6の織物よりなるワッペンをのせて、これをパイルに接着した。

【0028】超音波ウェルダの発振器の大きさは5mm×50mm、クリアランスは70μmとし、発振開始荷重を40Kgf、最大荷重を150Kgfとし、ウェルド時間2.5秒、ホールド時間1.5秒とした。

【0029】その結果、ナイロン6の織物よりなるワッペンは、良好に接着することができた。

#### 【0030】実施例2

ポリエステル繊維不織布（目付80 g/m<sup>2</sup>、厚み0.8mm、単糸繊度3d）にアクリル酸エステル樹脂を25重量%含浸させたシートを用意した。

【0031】別のシートとして、繊維長15mmの炭素繊維20 g/m<sup>2</sup>を混織したポリプロピレン繊維メルトブロー不織布（目付30 g/m<sup>2</sup>、厚み0.24mm、平均単糸繊度0.03d）を用意した。

【0032】上述ポリエステル繊維不織布は、制動機構付き巻出し軸に、巻出し張力が20Kg/mで、かつホーン側に搬送されるように取り付け、メルトブロー不織布は、別の制動機構付き巻出し軸に、巻出し張力が8Kg/mで、アンビル側に搬送されるように取り付けた。

【0033】超音波接着条件は、ホーン幅20cm、発振出力160Wとし、一方、アンビルロールは、周長約1mで表面には直径2mmの円柱状突起を4mmピッチに直線状に配した格子状パターンを有するものを使用した。シ\*

＊ートの工程速度は10 m/minとした。

【0034】得られた積層シートは、融着部にピンホールもなく良好な外観を有するもので、電気抵抗10<sup>5</sup>Ωで接着強力の優れた制電性シートであった。

#### 【0035】

【発明の効果】本発明によれば、合成繊維よりなる複数のシートからなる制電性シートでも、一工程で一体化することができ、かつ、接着強力の優れたものを提供することができる。

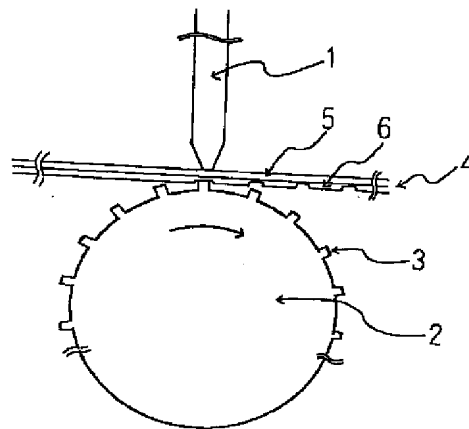
#### 10 【図面の簡単な説明】

【図1】 この図は、本発明の制電性シートの接合方法の一例を示す概略図である。

#### 【符号の説明】

- 1：ホーン
- 2：アンビルロール
- 3：アンビルロール表面の突起
- 4、5：合成繊維シート
- 6：導電性物質を含有する合成繊維シート

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B29L 9:00

識別記号

片内整理番号

4F

F I

技術表示箇所